

# BEST AVAILABLE COPY



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:  
**0 340 724**  
**A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89107933.7

(51) Int. Cl. 4: **B65D 83/00**

(22) Anmeldetag: 02.05.89

(30) Priorität: 30.04.88 DE 3814738  
30.04.88 DE 3814739

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.11.89 Patentblatt 89/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(7) Anmelder: TUBEX VERTRIEB GMBH  
Fabrikstrasse 1  
D-7456 Rangendingen(DE)

(72) Erfinder: von Schuckmann Alfred  
Kervendonk 63  
4178 Kevelaer 2(DE)

(74) Vertreter: Charrier, Rolf, Dipl.-Ing.  
Postfach 260 Rehlingenstrasse 8  
D-8900 Augsburg 31(DE)

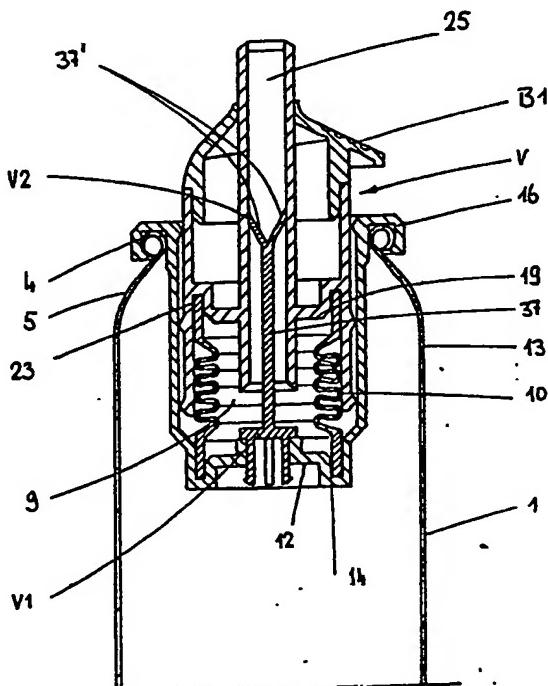
(54) Spender.

(57) Ein Spender für pastöse Massen weist ein Einsatzteil (13) mit einem Boden (12) auf, in welchem eine Betätigungshandhabe (B1) verschiebbar geführt ist. Diese Betätigungshandhabe (B1) ist mit einem Ausgaberöhrchen (25) verbunden. Zwischen dem Boden (12) und der Betätigungshandhabe (B1) ist ein eine Federkraft erzeugender Faltenbalg (10) angeordnet, der einen Pumpenraum (9) umschließt. Im Boden (12) ist ein Eintrittsventil (V1) angeordnet, das mit einem Austrittsventil (V2) im Ausgaberöhrchen (25) verbunden ist. Bei einem Druck auf die Betätigungshandhabe (B1) tritt die im Pumpenraum (9) vorhandene pastöse Masse bei sich öffnendem Austrittsventil (V2) über das Ausgaberöhrchen (25) aus, während das Eintrittsventil (V1) geschlossen gehalten wird. Bei einem Loslassen der Betätigungshandhabe (B1) schließt das Austrittsventil (V2), während das Eintrittsventil (V1) sich öffnet, so daß pastöse Masse aus dem Behälter (1) in den Pumpenraum (9) zu strömen vermag.

**A2**

**EP 0 340 724**

FIG. 7



## Spender

Die Erfindung betrifft einen Spender nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Um dem Antrocknen des unmittelbar ausgabebereiten Anteils beispielsweise pastöser Massen zu wehren, sind schon viele Vorkehrungen getroffen worden. Der diesbezügliche klassische Vorschlag besteht in der Verwendung einer Schraubkappe, die auf den tüllenartigen Spenderhals aufgeschraubt wird, wobei Hals das entsprechende Gewinde aufweist (US-PS 3,768,705). Nachteilig ist hier jedoch, daß es allzu häufig unterlassen wird, die Schraubkappe ordnungsgemäß wieder aufzuschrauben. So entsteht jedesmal ein nicht verwendbarer, eingedickter Strangabschnitt an pastöser Masse.

Um die diesbezüglichen Sicherungsmittel gegen Antrocknen möglichst unter Bildung eines unverlierbaren Bauteiles zu realisieren, existiert auch bereits der Vorschlag eines sogenannten Lippenventils (US-PS 2 898 007). Es handelt sich dort um eine Art Schnabeltülle aus flexilem Material. Der Tüllenmund ist durch einen Spaltschnitt gebildet. Die Rückstellkraft des Materials hält das so geschaffene Mundstück geschlossen. Wird Überdruck erzeugt, preßt sich ein schmaler Strang aus, wobei die Lippen auseinanderklaffen. Läßt der zur Ausgabe führende Druck nach, pressen sich die Lippen schließend wieder gegeneinander. Diese Lösung hat nach Nachteil der ungleichmäßigen Portionierung. Man kann unter Quetschen des Behälterkörpers, der aus entsprechend flexilem Material besteht, in einem Zug praktisch den gesamten Inhalt ausbringen.

Aus der DE-OS 30 44 439 existiert an einem die portionsweise Ausgabe ermöglichten Spender der Vorschlag, die Austrittsöffnung durch die Innenwandung einer den Spenderkopf überfangenden, aufsteckbaren Schutzkappe abzudichten. Die Verhinderung des Antrocknens des unmittelbar ausgabebereiten Vorrats hängt aber auch hier wiederum von der zuverlässigen Handhabung des Benutzers ab. Geht die Schutzkappe verloren, kommt es zu den erläuterten Nachteilen.

Eine unverlierbare Zuordnung eines Schließmittels an einer portionierenden Version bringt die DE-OS 36 05 419 in Vorschlag. Dort trägt die entgegen einer Federkraft verlagerbare Betätigungshandhabe einen Schiebedeckel. Dieser kann in Grundstellung des Spenders schließend über die Austrittsöffnung des dort ortsfesten Ausgaberöhrchens geschoben werden. Erreicht ist ein Nebeneffekt dahingehend, daß bei verschlossenem Spender die Verlagerung der Betätigungshandhabe blockiert ist. Diese Lösung ist aber auch auf die Achtsamkeit des Benutzers angewiesen. Wenn dieser nämlich vergißt, den

Schiebedeckel in die Schließstellung zu verlagern, kommt es auch hier zum Antrocknen unter Bildung eines zunehmend härteren Propfens.

Schließlich existiert durch die DE-OS 35 07 355 der Vorschlag einer selbstschließenden Mechanik. Konkret ist dort so vorgegangen, daß das in der Axialen des Spendergehäuses verlagerbare Ausgaberöhrchen eine Querachse besitzt, auf der eine Kippfalte sitzt, welche mit ihrem freien Ende einen Schieber bildet, der bei Betätigung aus dem Querschnittsbereich der Austrittsöffnung verlagert wird. Die entsprechende Betätigung geschieht entgegen Federkraft, welche das Schließorgan unter Loslassen wieder in seine Schließgrundstellung verlagert. Die Freigabe der Austrittsöffnung geschieht in Bezug auf den Austritt der pastösen Masse vorrangig, wozu der Kipphobel erst eine neutrale Winkelzone durchläuft, die diesem Freigabemaß entspricht, um dann erst in Art einer Abstimmungsbewegung zum ortsfesten Kopfteil des Spendergehäuses die Vertikalverlagerung eines Kolbens vorzunehmen. Es liegt also eine zwangsweise Abfolge von Bewegungen vor, was zu einer nicht unerheblichen Verzögerung im Hinblick auf die Ausgabe des Gutes führt, mit anderen Worten, die Ausgabe ist nicht schnell genug. Außerdem besteht eine relativ große Abhängigkeit von dem Viskositätsgrad der auszugebenden Masse.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Spender diesbezüglich gebrauchszuvorlässiger auszubilden, ohne auf den Vorteil der Selbstschlußfunktion zu verzichten, und der vor allem auch kraftvoller bzw. spontaner arbeitet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1. Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Spenders.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist ein gattungsgemäßer Spender von erhöhtem Gebrauchswert erzielt: Auslöser für die Freigabesteuerung sind die Druckverhältnisse des Füllguts. Das bringt eine große Unabhängigkeit von der Viskosität desselben. Über die Betätigungshandhabe wird nur mehr die Öffnungsbereitschaftsstellung kontrolliert. Konkret ist dabei so vorgegangen, daß das Ausgaberöhrchen linear in der Betätigungshandhabe anschlagsbegrenzt beweglich geführt ist, wobei die Austrittsöffnung in der unbetätigten Stellung hinter einem Verschlußteil eingefahren ist und bei Betätigung durch den Komprimierungsdruck das Ausfahren aus der Verschlußlage bewirkt wird. Hierbei läßt sich die gegenläufige Verlagerung von Ausgaberöhrchen zu Betätigungshandhabe nicht nur hubverkürzend nutzen, sondern auch für den Zeitfaktor, es kommt zu einer schnelleren Ausgabe und sau-

berem, kraftvollem Ausstoß der pastösen Masse. So gesehen ist das Röhrchen praktisch "schwimmend" bzw. "freifliegend" gelagert und kann sich so - dem freien Spiel der Kräfte ausgesetzt - individuell auf die gegebenen Verhältnisse (Reibung, Druck) einstellen. Dabei ist es günstig, daß das Verschließteil an die Betätigungshandhabe angeformt ist und das Ausgaberöhrchen in der desgleichen anschlagbegrenzt linear beweglichen Betätigungshandhaben geführt ist. Darüberhinaus wird vorgeschlagen, daß die Eintrittsöffnung des beweglichen Ausgaberöhrchens von einem gehäusefesten oder einem an der Betätigungshandhaben angeformten Schließventil abhebbar ist. Letzteres wirkt äußerst spontan und vermeidet ein Entleeren, so daß ein stets ausgabebereiter Anteil an Masse entsteht. Außerdem ergibt sich im voraussichtigen Endbereich des Ausgaberöhrchens über das Verschlußteil hinaus eine zweite Dichtstelle, die selbst bei längsten Lagerzeiten ein Durchtrocknen bis in den Vorrat hin ein vermeidet. Unter der üblichen Betätigung bleibt dagegen der erforderliche Feuchteanschuß an den Vorrat erhalten. Eine im Hinblick auf die Ausgaberöhrchen-Verlagerung vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß das Ausgaberöhrchen mit radialem Abstand von einer Führungshülse umgeben ist und daß der so geschaffene Rinnraum durch eine an das Ausgaberöhrchen angeformte, umlaufende Kolbenwand verschlossen ist. Die Kolbenmittel sind auf engstem Raum untergebracht, dies unter Nutzung der ohnehin vorhandenen axialen Länge des Ausgaberöhrchens, wobei sich im Hinblick auf die Abstützung an der Führungshülse günstige Voraussetzungen ergeben für die saubere, reibungsarme Lagerung des Ausgaberöhrchens darin. Die durch Betätigung unter Druck geratene Masse schiebt das Röhrchen aus der Verschlußstellung frei. Obwohl im Hinblick auf die Ausgabe des pastösen Inhalts auf das Prinzip des hydraulischen Spenders abgestellt sein kann, mit rücklaufgesperrtem Nachlaufkolben etc., läßt sich die Spendermechanik auch im Rahmen einer Pumpenkammer realisieren, sei es mit Balg oder Pumpenkolben. In letzterem Sinne erweist es sich als vorteilhaft, daß die Pumpenkammer mit einem Einlaßventil und einem Auslaßventil ausgebildet ist, das Auslaßventil an seiner Führungsfläche ausgebildete Anschlagsnasen anschlagbegrenzt offenbar ist und das verschleißbar im Inneren des Ausgaberöhrchens angeordnete Auslaßventil mit einem Einlaßventil verbunden ist. Dies führt dazu, daß sich der Ausgabestrang aus einem ausgehobenen Abschnitt und einem ventiliumpulpen, aus der Verdrängung bzw. Komprimierung herrührenden Abschnitt aus der Pumpenkammer zusammensetzt. Die schließlich noch getroffene bauliche Maßnahme, daß das Ausgaberöhrchen gegen eine Feder aus seiner Verschlußstellung ausfahrbar ist, führt zu

einem bei genügendem Druck überschreitbaren Gegenhalt für das Ausgaberöhrchen und damit kraftvollen Ausstoß der pastösen Masse.

Der Gegenstand der Erfindung wird nachstehend anhand zeichnerisch veranschaulichter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: einen Vertikalschnitt durch einen Spender gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, und zwar in Verschlußstellung,

Fig. 2: diesen Spender in leicht abgewandelter Ausführung,

Fig. 3: den Spender gemäß Fig. 1 in Ausgabe-Betätigungsstellung, gegenüber Fig. 1 jedoch vergrößert,

Fig. 4: den Spender gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel, und zwar wiederum im Vertikalschnitt und in Verschlußstellung

Fig. 5: die zugehörige Ausgabe-Betätigungsstellung, auch hier gegenüber Fig. 4 vergrößert

Fig. 6: einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Spenders mit Aluminiumgehäuse;

Fig. 7: eine vergrößerte Darstellung des oberen Bereiches des Spenders gemäß Fig. 6, bei abgenommener Kappe und niedergedrückter Betätigungsstaste;

Fig. 8: einen Spender in einer vierten Ausführungsform in Querschnittsdarstellung

Fig. 9: den oberen Bereich des Spenders gemäß Fig. 8, bei niedergedrückter Betätigungsstaste;

Fig. 10: einen Spender mit schwenkbarer Ausgabefülle, im Querschnitt;

Fig. 11: den Spender gemäß Fig. 10 bei niedergedrücktem Spenderkopf;

Fig. 12: den Spenderkopf gemäß Fig. 9 mit alternativem Auslaßventil der Pumpenkammer;

Fig. 13: einen alternativen Spender in Querschnittsdarstellung mit abschraubbaren Spenderkopf; und

Fig. 14: eine Auswechseleinheit für einen nachfüllbaren Spender gemäß Fig. 13.

Der dargestellte Spender der Ausführungsbeispiele besitzt ein lang zylindrisch ausgebildetes Gehäuse 1. Dessen als Standfläche gestalteter Boden 2 ist sphärisch eingezogen, so daß ein peripherer Standrand 3 vorliegt.

Das dem Boden 2 gegenüberliegende Ende des Gehäuses 1 besitzt einen Börderrand 4 im Anschluß an eine deutlich hinter den Durchmesser des Gehäuses eingezogene Halspartie 5.

Im Gehäuse 1 befindet sich ein zuvor eingebrachter, topfförmiger Kolben 6. Dessen Randlippen 6' führen sich an der zylindrischen Gehäuseinnenwandung 1'. Zum Luftausgleich weist der Boden 2 eine zentrale Durchbrechung 7 auf. In diese ragt, anfangs abdichtend, ein zentraler Vor-

sprung 8 des Kolbens 6. Der Vorsprung 8 geht vom Boden des topfförmigen Kolbens 6 aus und ist hohl ausgebildet. Der hindurchragende Bereich des Vorsprunges weist Kegelstumpfform auf, welche gehäuseinnenseitig in eine Ringschulter übergeht, die am Durchbrechungsrand anliegt.

Der dem Boden 2 gegenüberliegende, nach oben gerichtete Endbereich des Gehäuses 1 ist mit einer Vorrichtung V zur portionsweisen Ausgabe des Spenderinhalts ausgestattet. Bezuglich des Spenderinhalts kann es sich um pastöse Masse M, wie bspw. Zahnpasta, handeln.

Bestandteil der Vorrichtung V ist eine Pumpenkammer 9. Diese besitzt einen in der Längsmittelachse x-x des Spenders zusammendrückbaren, unten abgestützten Faltenbalg 10. Ein kolbenseitiger Ringbund 11 des Faltenbalges 10 ist abgedichtet am Boden 12 eines Einsatzkörpers 13 befestigt. Dieser formt dazu eine zylindrische Ringnut 14 mit nutseitig rotationssymmetrisch konvergierenden Einlaufflanken 14'.

Der Einsatzkörper 13 steckt, den Börderrand 4 des Gehäuses 1 übergreifend, im wesentlichen im Inneren des Gehäuses 1. Der Übergriff ist als dichtende Prell- oder Rastverbindung realisiert, wozu sich der obere Rand des im wesentlichen zylindrisch gestalteten Einsatzkörpers 13 in einen übergreifenden, ebenen Ringfansch 15 fortsetzt mit anschließender axial orientierter Rastlippe 16. Im Querschnitt gesehen liegt eine nutbildende Kontur vor. Diese Rastnut trägt das Bezugszeichen 17.

Ein anderer, kolbenabgewandter Ringbund 18 ist mit einem beweglichen Bauteil der Vorrichtung verbunden. Es handelt sich um ein im Inneren des Einsatzkörpers 13 anschlagbegrenzt geführtes in der Längsmittelachse x-x verlagerbares Kopfstück 19. Dieses ebenfalls im wesentlichen zylindrischer Gestalt, steckt in Spender-Verschlußstellung etwa mit einem Drittel seiner Länge in der zylindrischen Höhlung des Einsatzkörpers 13. Dieser Überlappungsbereich ist zur Führung und Anschlagbegrenzung herangezogen. Der untere Rand des Kopfstückes 19 besitzt dazu eine nach außen gerichtete Führungsrippe 20 und eine auf seiner zylindrischen Mantelfläche, beabstandet zur Führungsrippe 20 angeformte Rastrippe 21, die in Grundstellung gegen eine flanschnahe Gegenrippe 22 des Einsatzkörpers 13 tritt. Die abstützende Anlage resultiert aus der Rückstellkraft des Faltenbalges 10, welcher mit einer gewissen Vorspannung eingelagert ist. Konkret tritt dort der Ringbund 18 lagegesichert in eine Ringnut 23 des beweglichen Kopfstückes 19 ein. Letzteres und der Einsatzkörper bilden das Pumpengehäuse der Vorrichtung V.

Bei einer reinen Kolben/Zylinder-Version der diesbezüglichen Pumpvorrichtung würde zur Sicherung der Grundstellung des Spenders eine Schraubengang-Druckfeder eingesetzt werden.

Das Kopfstück 19 besitzt eine gut zugängliche Betätigungshandhabe B. Letztere besteht aus einer einen Teilbereich des zylindrischen Kopfstückes 19 verschließenden Deckplatte 24. Letztere ist randübergreifend stopfenartig in das Kopfstück 19 eingetrieben und überdeckt mit axialem Abstand y oben das freie Ende eines das Herzstück der Spendermechanik bildenden Ausgangsröhrchens 25. Letzteres ist winkelförmig gestaltet. Es besitzt einen in der Längsmittelachse x-x verlaufenden vertikalen Röhrchenabschnitt a und einen im rechten Winkel abgehenden, radial gerichteten Röhrchenabschnitt b.

Das Ausgaberöhrchen 25 ist linear in der Betätigungshandhabe B geführt. Hierzu dient eine Führungshülse 26 zylindrischer Gestalt. Sie ist dem Kopfstück 19 gleich angeformt und entspringt einer die Ringnut 23 mitformenden Querwand 27 des Kopfstückes 19.

Betätigungshandhabenseitig endet die konzentrisch zur zylindrischen Wandung des Kopfstückes 19 verlaufende Führungshülse 26 auf Höhe der Unterseite des Röhrchenabschnitts b. Höhengleich dazu schließt auch eine vom Kopfstück 19 gebildete Fensterkante 28 eines zur Querseite hin offenen Fensters 28 ab, von welcher Fensterkante 28 das Ausgaberöhrchen 25 anschlagbegrenzt abgestützt ist.

Die führende Innenseite der Führungshülse 26 verläuft umlaufend in radialem Abstand z zur Mantelwand des Röhrchenabschnitts a. Der so vorliegende Ringraum 29 ist durch eine Kolbenwand 30 querverschlossen. Bezuglich dieser Kolbenwand handelt es sich um eine Ringlippe mit kolbenseitiger Schrägung, so daß die Steckmontage erleichtert ist. Die durchgehend auf einer Querschnittsebene umlaufende Kolbenwand 30 befindet sich in Grundstellung, im unteren Drittel des längeren Röhrchenabschnitts a. Im Bereich des anderen Endes erfolgt die Abstützung über Längsrippen 31, welche auf der Mantelfläche des besagten Röhrchenabschnitts sternförmig angeordnet sind, zumindest in der Anzahl drei. Zur Verbesserung des Gleitvermögens sind die Stirnenden der Längsrippen gefast, d.h. abgeschrägt.

In der aus Fig. 1 ersichtlichen Verschlußstellung übergreift die kolbenseitige Eintrittsöffnung 25 des Ausgaberöhrchens 25 ein im vorliegenden Falle gehäusefestes Schließventil 32. Es handelt sich um eine röhrcheneinwärts gerichtete stopfenartige Ausdrückung der Querwand 27. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich das so gestaltete Ausgabeventil also an einem beweglichen Teil, nämlich an der Betätigungshandhabe B, sprich Kopfstück 19 und die zugehörige Ventilsitzfläche ebenfalls an einem relativ dazu beweglichen Teil, nämlich dem Ausgaberöhrchen 25. Bei einem anderen Pumpensystem besteht natürlich die Mög-

lichkeit, das Schließventil 32 ortsfest, bspw. an einem Auslegerarm des Gehäuses 1 zu lagern.

Zum Übertritt des in der Pumpenkammer 9 befindlichen pastösen Gutes in den Kanalquerschnitt des Ausgaberöhrchens 25 ist die das Schließventil 32 tragende Querwand 27 durchbrochen. Die Durchbrechung beginnt am Stopfenfuß des Schließventils 32 und erstreckt sich in Form mehrerer Radialschlitzte 33 in Richtung der Ringnut 23, ohne diese natürlich zu tangieren.

Sobald das Ausgaberöhrchen 25 aus seiner Dichtschließstellung zum Schließventil 32 getreten ist, ist der Strömungsweg durch das Ausgaberöhrchen 25 hindurch frei. Andererseits besteht aber eine ständig offene Verbindung zwischen der Pumpenkammer 9 und dem kolbenseitigen Ringraumbereich 29 vor der Kolbenwand 30 des Ausgaberöhrchens 25. Der größere Längenabschnitt der Radialschlitzte 33 erstreckt sich in einer konischen, in die Pumpenkammer 9 ragende Partie der Querwand 27. Die Radialschlitzte 33 lassen zwischen sich einen korbartigen Körper bildende Stege stehen.

Im Boden 12 des Einsatzkörpers 13 befindet sich sodann ein Einlaßventil V 1. Dieses ist als Ventilteller gestaltet, dessen Ventilsitzfläche vom Stirnrand eines in Richtung der Pumpenkammer 9 auslippenden Krags 34. Vom Teller des Einlaßventils V 1 gehen leicht einwärts versetzte, axiale Führungsstege 35 aus, die über diesen angeformte Anschlagsnasen 36 den Ventilhub definieren und den Ventilkörper so im zylindrischen Kragen 34 fesseln.

Das Einlaßventil V 1 und das Schließventil 32, welches auch als Auslaßventil bezeichnet werden kann, kontrollieren den portionsweisen Masse durchsatz.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4 und 5 liegt ebenfalls eine Doppelventilanordnung vor. Das Einlaßventil V 1 ist dabei in gleicher Weise ausgebildet wie das Einlaßventil V 1 des ersten Ausführungsbeispiels. Es setzt sich jedoch über einen axialen Schaft 37 in das Auslaßventil V 2 fort. Letzteres befindet sich im Inneren des Ausgaberöhrchens 25. In Grundstellung liegt das Auslaßventil V 2 etwa auf Höhe der Kolbenwand 30.

Das Auslaßventil V 2 besteht aus zwei vom Kopf des Schafes ausgehenden Ventilkappen 37 gleicher Flächengröße. Bei Durchströmen der Masse falten sich die beiden Ventilkappen 37 praktisch buchseitenartig zusammen (vergl. Fig. 5). Die Ventilkappen nehmen in Dichtstellung eine Y-förmige Gestalt ein, d. h. die Ventilkappen divergieren nach oben hin. In dieser Stellung nehmen sie eine randdichte Anlage zur Innenfläche des Ausgaberöhrchens 25 ein. Die Ventilkappen 37 können zu den freien Enden hin leicht zugespitzt sein und bestehen aus flexilem Material mit genügender

### Rückstellkraft.

In der unbetätigten Stellung, also Grundstellung der Spendermechanik ist die Austrittsöffnung Ö hinter ein ortsfestes Verschlußteil 38 gefahren (vergl. Fig. 1 und 4). Bezuglich dieses Verschlußteils 38 handelt es sich um einen vertikalen Wandabschnitt des Kopfstückes 19, und zwar dargestellt, daß die das Verschlußteil 38 formende Wandpartie innenseitig eine ebene Fläche 38' bildet, die raumparallel zur Stimfläche 39 des Röhrchenabschnitts b verläuft. Die obere Stimkante ist zu einer Schneide 38'' gestaltet.

Der das eigentliche Verschlußteil 38 bildende vertikale Wandabschnitt setzt sich über mindestens eine etwa radial gerichtete Seitenwand 40 in die zylindrische Mantelwand des Kopfstückes 19 fort. Zweckmäßig sind jedoch zwei Seitenwände 40 angeformt, die, auf den Außendurchmesser des Röhrchenabschnitts b abgestimmt, einen vertikalen Führungsschacht 41 schaffen. Der Führungsschacht 41 ist nach unten hin offen gelassen. Dadurch können Pastenreste nicht zu einer Verkürzung des vertikalen Bewegungshubs des Ausgaberöhrchens 25 führen.

Der Führungsschacht 41 geht in das Fenster 28 des Kopfstückes 19 über. In der Betätigungsstellung verläßt der horizontale Röhrchenabschnitt b jedoch den Führungsschacht 41 nicht, da sich seine Seitenwände 40 über die Oberkante der Schneide 38'' hinaus noch schräg nach oben ansteigend fortsetzen.

Gemäß Variante Fig. 2 befindet sich im Bereich des Abstandes y oberhalb des Röhrchenabschnitts b eine weiche Feder 42. Es handelt sich bspw. um eine schräggestellte Blattfeder. Diese ist entweder hahnenkammartig der Oberseite des Röhrchenabschnitts b angeformt oder aber der korrespondierenden Deckenseite der Deckplatte 24 innenseitig angespritzt.

Statt pastöser Masse M kann das Gehäuse 1 auch Flüssigkeit aufnehmen, in welchem Falle dann vom Boden 12 des Einsatzkörpers 13 ein nicht dargestelltes Steigrohr ausgeinge. Zum dadurch erforderlichen Luftausgleich würde der Einsatzkörper 19 eine kleine Durchtrittsöffnung aufweisen, zweckmäßig im Bereich des Ringbundes 11, welcher dabei Ventilfunktion übernehmen könnte. Das Loch läge dann im nicht gefüllten Bereich des besagten Ringbundes.

Die Betätigungshandhabe B bildet im Zentrum der Deckplatte 24 einen diese nach oben hin überragenden kleinen Zapfen 43 aus.

Das fertige, gefüllte Produkt besitzt eine die Spender mechanik überfangende Schutzkappe 44. Im Bereich der Halspartie 5 weist deren Rand eine Originalitätssicherung 45 auf in Form eines die Rastlippe 18 untergreifenden Ringes. Zwischen Ring und Kappenrand befindet sich eine Sollbruch-

stelle in Form einer Kerbrinne 46 (Fig. 2). Der Ring besitzt eine nicht näher dargestellte Zuglasche. Die überseitige Abstützung der Schutzkappe 44 bilden an der Innenwandung des topfförmigen Kappenkörpers angeformte Längsrippen 47, welche mit ihrer Unterseite auf den ebenen Ringflansch 15 aufsetzen.

Die Funktion ist wie folgt:

Nach Entfernen der Schutzkappe 44 ist die Betätigungshandhabe B zugänglich. Druckausübung in Richtung des Pfeiles P führt bei schon gefüllter Ausgabestrecke zu einer Verringerung des Volumens in der Pumpenkammer 9 zufolge Zusammendrückens des Pumpenbalges 10. Als Reaktion ergibt sich bei genügendem Komprimierungsdruck ein gegenläufiges Hochschnellen des frei verschieblich, geführten gelagerten Ausgaberöhrchens 25, indem die Kolbenwand 30 unter Druck gerät. Durch dieses Hochschießen des Ausgaberöhrchens 25 wird zum einen die Verschlußlage des Ausgaberöhrchens aufgehoben, indem seine Austrittöffnung Ö sich aus dem Bereich des Verschlußteils 38 verlagert, und zum anderen das Schließventil 32 geöffnet, da sich der diesbezügliche innere Endabschnitt 25', also die Eintrittsöffnung des Ausgaberöhrchens davon abhebt. Bei der Abwärtsverlagerung der Betätigungshandhabe B bzw. des Kopfstückes 19 relativ zum ortsfesten Einsatzkörper 13 bleibt das Eingangsventil V 1 geschlossen zufolge des Komprimierungsdrucks in der Pumpenkammer 9. Der um den Abstand y nach oben getretene Röhrchenabschnitt b ist dabei in eine völlige Freigabelage getreten, so daß der Strang der pastösen Masse sauber ausgebracht wird. Dies geschieht zufolge des zunehmenden Komprimierungsdruckes und des spontanen, überlagernd stattfindenden Abdrückens des Ausgaberöhrchens 25 in Gegenrichtung auch recht zügig. Wird nun die Betätigungsstange B nach erfolgter Ausbringung wieder losgelassen, bewirkt die Federkraft des Faltenbalges die Rückführung in die Verschlußstellung, d. h. das Kopfstück 19 fährt wieder aus. Hieraus ergibt sich ein Unterdruck in der Pumpenkammer 9, welcher Unterdruck zum einen das Eingangsventil V 1 von seiner Ventilsitzfläche abhebt, so daß aus dem Vorrat pastöse Masse M in die Pumpenkammer 9 gesaugt wird. Um den entsprechenden Volumenanteil wird dabei der Kolben 6 über die Füllstandsäule nachgezogen. Zum anderen bewirkt das gleiche Vakuum das Einziehen des "schwimmend" gelagerten Ausgaberöhrchens 25 in die Schließstellungs (Fig. 1), also unter Bewirkung des sogenannten Selbstschließeffekts. Einhergehend setzt das balgseitige Röhrchenende auf das Schließventil 32 auf. Bis dieses geschehen ist, hat sich im Bereich der Austrittöffnung Ö durch den entsprechenden Anschluß an das Vakuum eine Delle eingesaugt. Es ergibt sich also kein Überstand an pastöser Masse.

Das saubere Ende des Röhrchens gleitet in den Führungsschacht 41 ein, wieder vor das Verschlußteil 38 tretend.

Das Einlaßventil V 1 braucht dabei nicht einmal in seine Schließstellung zu treten, was unter Berücksichtigung der Reibungskräfte und der pastösen Masse denkbar ist, so daß sogar ein ständiger Feuchteanschuß des in der Pumpenkammer 9 eingeschlossenen Anteils zur im Gehäuse 1 befindlichen Restmasse M gegeben ist.

Der Kolben 6 besitzt eine Struktur, die ein möglichst restfreies Ausgeben der pastösen Masse gewährleistet.

Die Funktion des Spenders gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 4 und 5) ist im wesentlichen gleich, und zwar sowohl im Hinblick auf die selbstschließende Wirkung und die Ausbringung, nur daß bei Ausgabe durch die schöpfwerkartige Funktion des Auslaßventils V 2 ein Teilausschnitt des Stranges relativ zur Röhrchenbewegung ausgeschoben wird, da dieses Auslaßventil V 2 über den Schaft 37 mit dem in seine Schließstellung getretenen Einlaßventil V 1 verbunden ist. Bei weiterer Abwärtsverlagerung des Kopfstückes 19 kommt zu diesem aktiv ausgeschobenen Strangabschnitt ergänzend auch noch ein solcher, der durch den Komprimierungsdruck, also entsprechende Verdrängungskräfte, bewirkt wird. Dabei legen sich dann die Ventilkappen 37' gegeneinander (vergl. Fig. 5), so daß das Auslaßventil von dem Massenstrom umspült wird. Ist der Ausgabehub durchlaufen und setzt zufolge der Rückstellwirkung des Balgmateriales Unterdruck ein, lutscht sich hier etwaiger Strang-Überstand in die Austrittöffnung Ö sauber ein. Das Ausgaberöhrchen 25 tritt, auch gegebenenfalls noch unterstützt durch sein Eigengewicht, wieder in die Verschlußstellung, bewirkt vor allem durch die oben erläuterte Wirkung der Kolbenwand 30. Die Anlage der Ventilkappen 37' an der Innenwandung des Ausgaberöhrchens 25 bringt auch eine gewisse erhöhte Reibung mit sich, so daß hierüber das über den Schaft 37 angebundene Einlaßventil V 1 sogar aktiv geschlossen wird.

Aus Gründen der deutlicheren Wiedergabe ist die pastöse Masse im Bereich der Spendermechanik nicht dargestellt.

Während bei den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen das die Betätigungshandhabe B bildende Kopfstück 19 und das Röhrchen 25 bei der Auf- und Abwärtsbewegung des Kopfstücks 19 Relativbewegungen ausführen, sind bei den nachfolgenden Ausführungsbeispielen die Betätigungs handhabe B und das Röhrchen 25 starr miteinander verbunden, bzw. einstückig zueinander.

Nach den Fig. 6 und 7 ist das im zylindrischen Einsatzkörper 13 geführte Kopfstück 19 über eine innere radiale Schulter mit dem Röhrchen 25 verbunden. Zwischen den Ringnuten 14, 23 ist der

Faltenbalg 10 gehalten. In das zylindrische Kopfstück 19 ist die Betätigungshandhabe B1 aufgesetzt, die mittig eine Bohrung aufweist, durch die das Röhrchen 25 geführt ist. Die Pumpenkammer 9 wird begrenzt durch den Balg 10, die vorerwähnte innere radiale Schulter und den Boden 12. Die Arbeitsweise entspricht der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 mit Ausnahme, daß keine Relativbewegung zwischen dem Röhrchen 25 und dem Kopfstück 19 stattfindet. Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 8, 9, 12 und 13 ist der Faltenbalg 10 in Wegfall gekommen. Die Pumpenkammer 9 wird jeweils begrenzt durch den Boden 12 und eine zylindrische Wandung 125 des Einatzkörpers 13, der einstückig zur Wandung 1 sein kann, sowie dem als Kolben ausgebildeten Röhrchen 25, das in der zylindrischen Wandung 125 geführt ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 ist der Spender im Kopfbereich mit zwei Ringkammern 123 und 124 ausgebildet. Die Ringkammern sind gegenseitig eingezogen, einstückig mit dem Spendergehäuse 1 gestaltet. Die äußere Ringkammer 123 ist nach unten, zum Spenderinneren hin geöffnet und die innere Ringkammer 124 nach oben. Die innere Wandung 125 der inneren Ringkammer 124 bildet gleichzeitig die Wandung der Pumpkammer 107 und der Pumpenkammer 6 bei dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 8. Eine Feder 126 ist in der inneren Ringkammer 124 angeordnet. Dadurch, daß die Pumpkammer 107 bei diesem Ausführungsbeispiel durch den äußeren zylindrischen Raum der Wandung 125 der inneren Ringkammer 124 gebildet wird, ist die Feder 126 in einem nicht von Masse durchströmten Raum angeordnet. Die gleichfalls zylindrisch ausgebildete Wandung 127 zwischen der äußeren und inneren Ringkammer geht über die Anbindung 128 in das Spendergehäuse 1 über.

Fig. 9 zeigt den Spenderkopf der Ausführungsform gemäß Fig. 8 in niedergedrückter Stellung. Bezuglich des Einlaßventiles V1 und des Auslaßventiles V2 ergibt sich im übrigen die gleiche Charakteristik wie zuvor im Hinblick auf die Fig. 5 bis 7 beschrieben.

An das Ausgaberöhrchen 25, das im übrigen bei dieser Version in seinem oberen Bereich abgewinkelt gestaltet ist, mit einer seitlichen Austrittsöffnung Ö, ist im Bereich der Einlaßöffnung 130 ein Kolben 131 der Pumpenkammer 9 unmittelbar angeordnet.

Die Feder 126 stützt sich im unteren Bereich auf eine Anbindung zwischen den zylindrischen Wandungen 125 und 127 ab. Im oberen Bereich sind in die durch das Ausgaberöhrchen 25 und die äußere zylindrische Wandung 132 der Betätigungs-handhabe B2 gebildete Ringkammer vertikal verlaufende Streben 133 eingezogen, die einen Anschlag für die Feder 126 bilden.

Damit die Öffnung Ö bei Nichtgebrauch verschlossen ist, ist an der Anbindung 128 zwei nach oben gerichtete Seitenwände 40 angeformt, die über das Verschlußteil 38 miteinander verbunden sind und gegen die bei Nichtgebrauch die Öffnung Ö zur Anlage kommt. Unterhalb des Verschlußteils ist das Fenster 28 vorhanden, so daß bei Betätigung der Betätigungshandhabe B2 das Material aus dem Röhrchen 25 auszutreten vermag.

Das Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 10 und 11 betrifft einen Spender für Flüssigkeiten. Unterhalb des Einlaßventiles V1 ist in einem Stutzen 124 ein Ansaugschlauch 135 befestigt. Überdies besitzt der Spender gemäß Fig. 10 eine schwenkbare Tülle 136, die an dem Ausgaberöhrchen 25 verschwenkbar angebracht ist. In der Darstellung gemäß Fig. 11 befindet sich die Tülle 136 in der ausgeschwenkten Stellung.

Die Schwenktülle 136 ist von Bedeutung für die Montage des Spenderkopfes. Bei niedergedrückter Tülle 136, wie in Fig. 10, kann der Pumpenkopf praktisch nicht komprimiert werden.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 zeigt das obere Teil eines Spenders, im übrigen gemäß Fig. 9 in niedergedrückter Stellung. Bei dieser Ausführungsform ist ein alternatives Auslaßventil V2 verwirklicht. Es besteht aus einer bei 240 in dem Ausgabeföhrchen 25 anscharnierten Ventilklappe. Das Auslaßventil V2 und das Einlaßventil V1 sind bei dieser Version also nicht mehr miteinander verbunden. Sie können unabhängig voneinander sich bewegen. Von Besonderheit ist, daß das Auslaßventil V2 in dem kolbenartig bewegbaren Auslassröhrchen 25 angebracht ist, also - relativ zu dem Ausgaberöhrchen 25 ortsfest - die Bewegung des Ausgaberöhrchens 25 mitvollzieht.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 13 besteht der Spender aus einem unteren zylindrischen Gehäuse 1 und einem Spenderkopf, der insgesamt mit V bezeichnet ist. Bei der Darstellung ist der Spenderkopf V von einer Kappe 44 überfangen.

Das zylindrische Spendergehäuse 1 ist mit dem Spenderkopf V schraubverbindbar. Hierzu besitzt das Spendergehäuse 1 in seinem oberen Endbereich eine zylindrische Erweiterung 141, die mit einem Innengewinde ausgebildet ist. In diese Erweiterung 141 ist ein Anschlußteil 142 eingeschraubt. Das Anschlußteil 142 besitzt einen kleineren inneren lichten Durchmesser als das zylindrische Spendergehäuse 1. Das Anschlußteil 142 ist mit einem Außengewinde zum Einschrauben in dem Spendergehäuse 1 sowie mit einem Innengewinde zur Schraubverbindung mit dem Spenderkopf V ausgebildet. Des Weiteren besitzt das Anschlußteil 142 innenseitig eine umlaufende Nut 143. Der Spenderkopf V ist in seinem unteren Bereich entsprechend mit einem Außengewinde 144 ausge-

bildet, welches stegartig bei 145 ausläuft, zum Eingriff in die Nut 143. Aufgrund der im Querschnitt etwa dreieckförmigen Gestaltung des Abschlußbodens des Spenderkopfes V bei 146 ergibt sich eine zweifache Dichtkante. Einmal liegt der Fortsatz 145 an der Innenwand 147 der Nut 143 an, zum anderen liegt der Fortsatz dieser Innenwand der Nut 143 in der bodenseitigen Kehle des Spenderkopfes V an.

Fig. 14 stellt ein Austauschteil für einen Spender gemäß Fig. 13 dar. Es besteht übereinstimmend zu dem Spender gemäß Fig. 13, aus einem Spendergehäuse 1, welcher jedoch statt durch den Spenderkopf V durch ein Verschlußteil 148 verschlossen ist. Das Verschlußteil 148 ist im Übrigen bodenseitig übereinstimmend mit der beschriebenen Ausführung des Spenderkopfes 14 gemäß Fig. 13 ausgebildet. Das Verschlußteil 148 wie auch der Spenderkopf V weisen oberhalb des Verschlußbereiches eine äußere Rändelung 149 auf. Das Verschlußteil 148 ist übrigens oben geöffnet ausgebildet.

Beim Gebrauch des Spenders wird so vorgegangen, daß ein Spender gemäß Fig. 13 benutzt wird. Nach der üblichen Benutzungszeit wird auf eine Betätigung der Ausgabetaste hin keine Paste mehr aus dem Ausgaberöhrchen 25 austreten. Der Benutzer kann sodann das zylindrische Spendergehäuse 1 abschrauben, wobei sich der Kolben 6 sodann oben unmittelbar unterhalb des Anschlußteils 142 befindet. Ein Nachkaufteil gem. Fig. 14 kann sodann an den Spenderkopf V angeschraubt werden, nachdem die Verschlußkappe 148 entfernt worden ist. Alternativ dazu kann in dem geleerten Spendergehäuse 1 der Kolben 6 niedergedrückt werden und mittels einer Nachfüllpackung oder dergleichen das Spendergehäuse 1 wieder mit pastöser Masse gefüllt werden und sodann das ursprüngliche Spendergehäuse 1 wieder an den Spenderkopf V angeschraubt werden. In jedem Fall wird aber eine Wiederverwendung des Spenderkopfes V ermöglicht, was einen entsprechenden Kostenvorteil für den Verbraucher mit sich bringt.

#### Ansprüche

1. Spender zur portionsweisen Abgabe seines im Inneren seines Gehäuses (1) befindlichen Inhalts (m) mit einem Ausgaberöhrchen (25) und einer entgegen einer Federkraft bewegbaren Betätigungshandhabe (B), dadurch gekennzeichnet, daß eine Pumpenkammer (9) vorgesehen ist, zwischen dem Gehäuseinneren und der Pumpenkammer (9) ein Einlaßventil (V1) und zwischen der Pumpenkammer (9) und dem Röhrchen (25) ein Auslaßventil (V2) angeordnet sind, bei der Betätigung der Betätigungshandhabe (B) das Volumen

5 der Pumpenkammer (9) vermindert wird und dabei das Auslaßventil (V2) öffnet und das Einlaßventil (V1) schließt und beim Loslassen der Betätigungs handhabe (B) das Volumen der Pumpenkammer (9) sich vergrößert und dabei das Einlaßventil (V1) öffnet und das Auslaßventil (V2) schließt.

10 2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Röhrchen (25) in der Betätigungs handhabe (B) verschiebbar gelagert ist und bei Betätigung der Bedienungshandhabe (B) das Röhrchen (25) relativ zur Bedienungshandhabe (B) eine Aufwärtsbewegung und beim Löslassen der Bedienungshandhabe (B) eine relative Abwärtsbewegung ausführt.

15 3. Spender nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungshandhabe (B) ein Verschlußteil (38) aufweist, das in der unteren Relativstellung des Röhrchens (25) dessen Austrittsöffnung (Ö) überdeckt und in der oberen Relativstellung diese Austrittsöffnung (Ö) freigibt.

20 4. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Röhrchen (25) mit der Bedienungshandhabe (B) starr verbunden ist.

25 5. Spender nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Gehäuse (1) ein Verschlußteil (38) verbunden ist, das in Ruhestellung der Bedienungshandhabe (B) die Austrittsöffnung (Ö) des Röhrchens (25) überdeckt und bei Betätigung der Bedienungshandhabe (B) diese Austrittsöffnung (Ö) freigibt.

30 6. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienungshandhabe (B) in einer zylindrischen Wandung (13, 127), die starr mit dem Gehäuse (1) verbunden ist, geführt ist und diese Wandung (13, 127) mit einem Boden (12) abschließt, in dem das Einlaßventil (V1) angeordnet ist.

35 7. Spender nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenkammer (9) durch einen die Federkraft erzeugenden Faltenbalg (10) begrenzt wird, der von der zylindrischen Wandung (13, 127) umgeben ist und dessen unterer Rand mit dem Boden (12) dieser Wandung (13, 127) und dessen oberer Rand mit der Betätigungs handhabe (B) verbunden ist.

40 8. Spender nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßventil (V2) durch Slitze (33) an der Betätigungs handhabe (B) gebildet wird, die in der unteren Relativstellung des Röhrchens (25) von dessen unterem Ende abgedeckt werden.

45 9. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Röhrchen (25) in einer zur Pumpenkammer (9) führenden Führungshülse (26, 125) mit Abstand geführt ist und am Röhrchen (25) außenseitig ein Kolben (30, 131) angeordnet ist, der gegen diese Führungshülse (26, 125) anliegt.

10. Spender nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mit der einen zylindrischen Wandung (127) eine weitere zylindrische Wandung (125) verbunden ist, die von der einen zylindrischen Wandung (127) umgeben wird, die die Pumpenkammer (9) begrenzt und als Führungshülse (125) für das Röhrchen (25) dient und das zwischen den beiden zylindrischen Wandungen (125, 127) eine die Federkraft erzeugende Wendelfeder (126) angeordnet ist.

5

11. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaßventil (V1) einen begrenzten Hub ausführt und starr mit dem Ventilkappen (37') aufweisenden und in das Röhrchen (25) ragenden Auslaßventil (V2) verbunden ist.

10

12. Spender nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die eine zylindrische Wandung (127) einstückig zum Gehäuse (1) ist.

15

13. Spender nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Röhrchen (25) eine Tülle (138) schwenkbar angeordnet ist, die in ihrer einen Schwenkstellung auf dem Rand des Gehäuses (1) aufsitzt.

20

14. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßventil (V2) aus einem über ein Scharnier (240) mit dem Röhrchen (25) verbundenen Ventilklappe besteht.

25

15. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (2) des Gehäuses (1) ein Lüftungsschlitz (7) aufweist, im Gehäuse (1) ein Kolben (6) geführt ist und dieser Kolben (6) einen durch die Öffnung (7) ragenden Vorsprung (8) aufweist.

30

16. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Spendevorrichtung (V) mit dem Gehäuse (1) über eine Schraubverbindung lösbar verbunden ist.

35

40

45

50

55

FIG.1

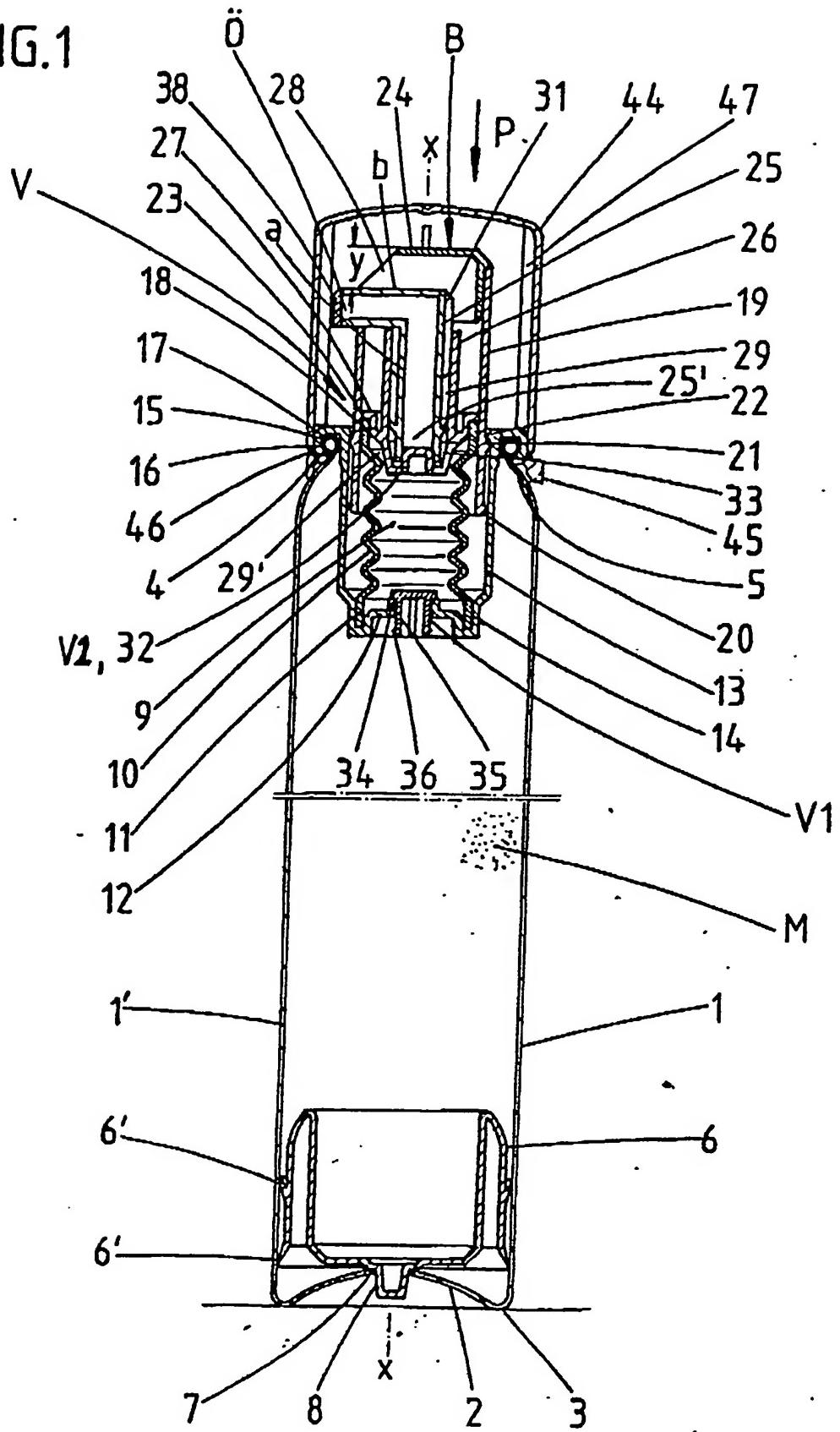


FIG.2

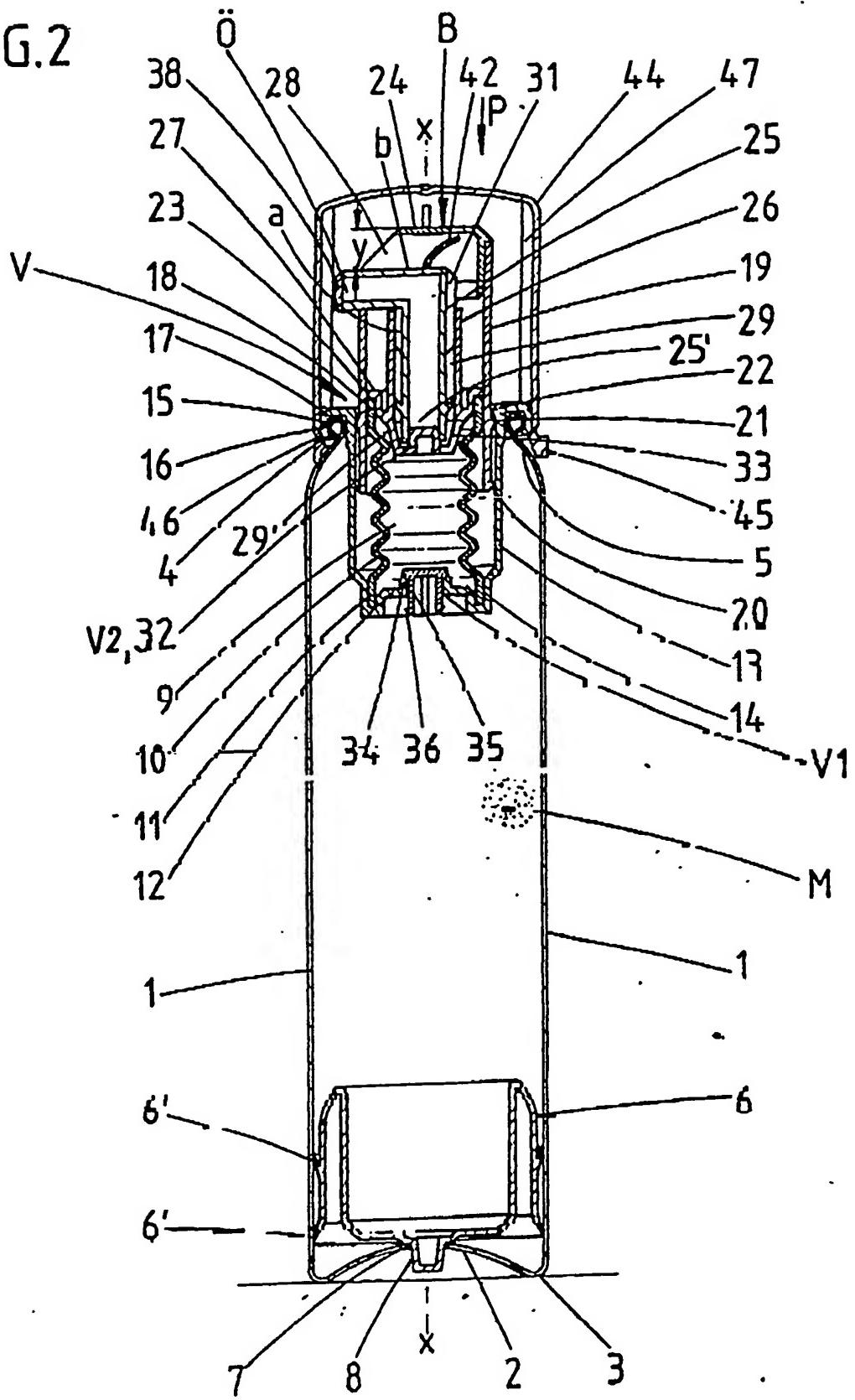


FIG. 3

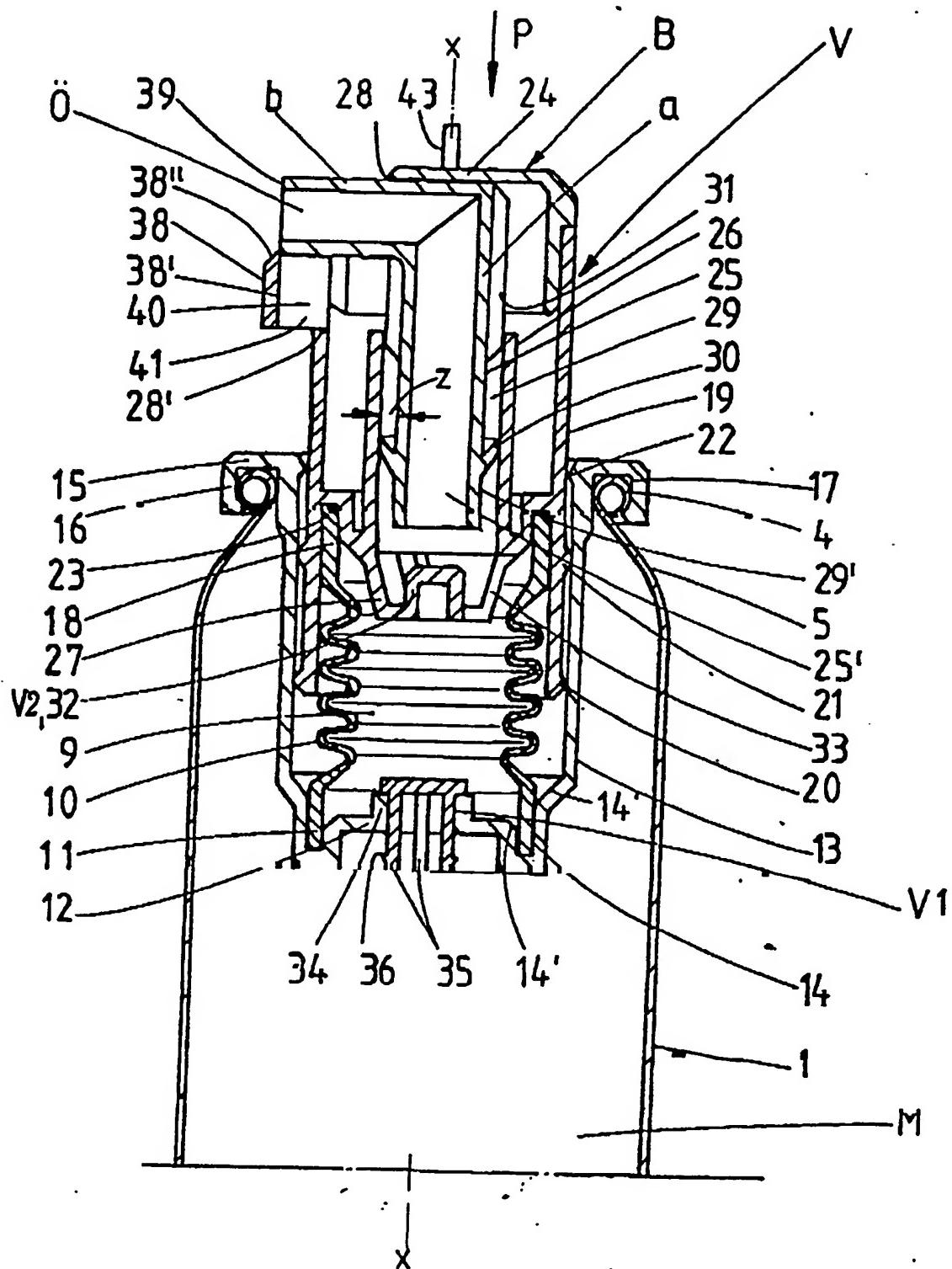
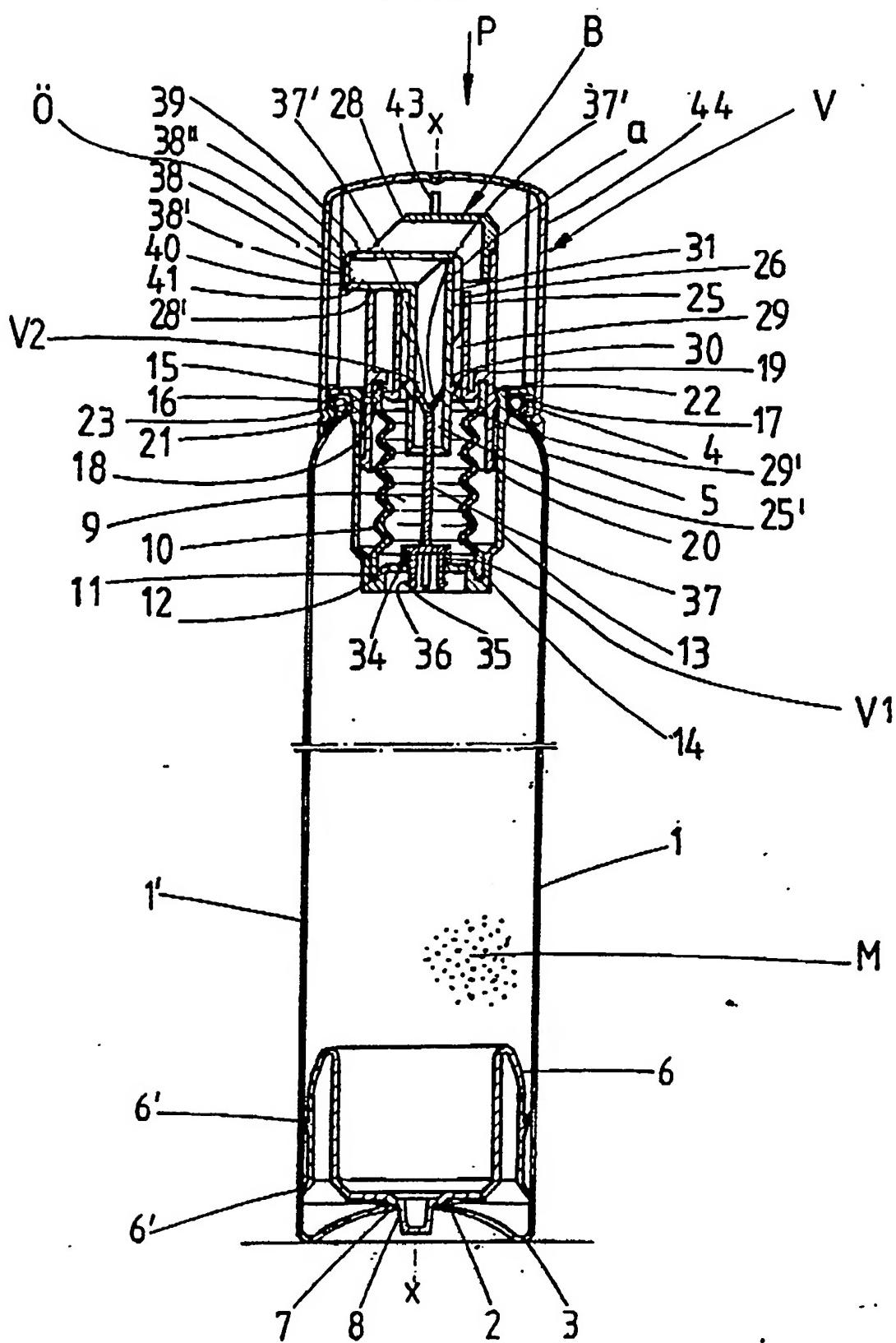
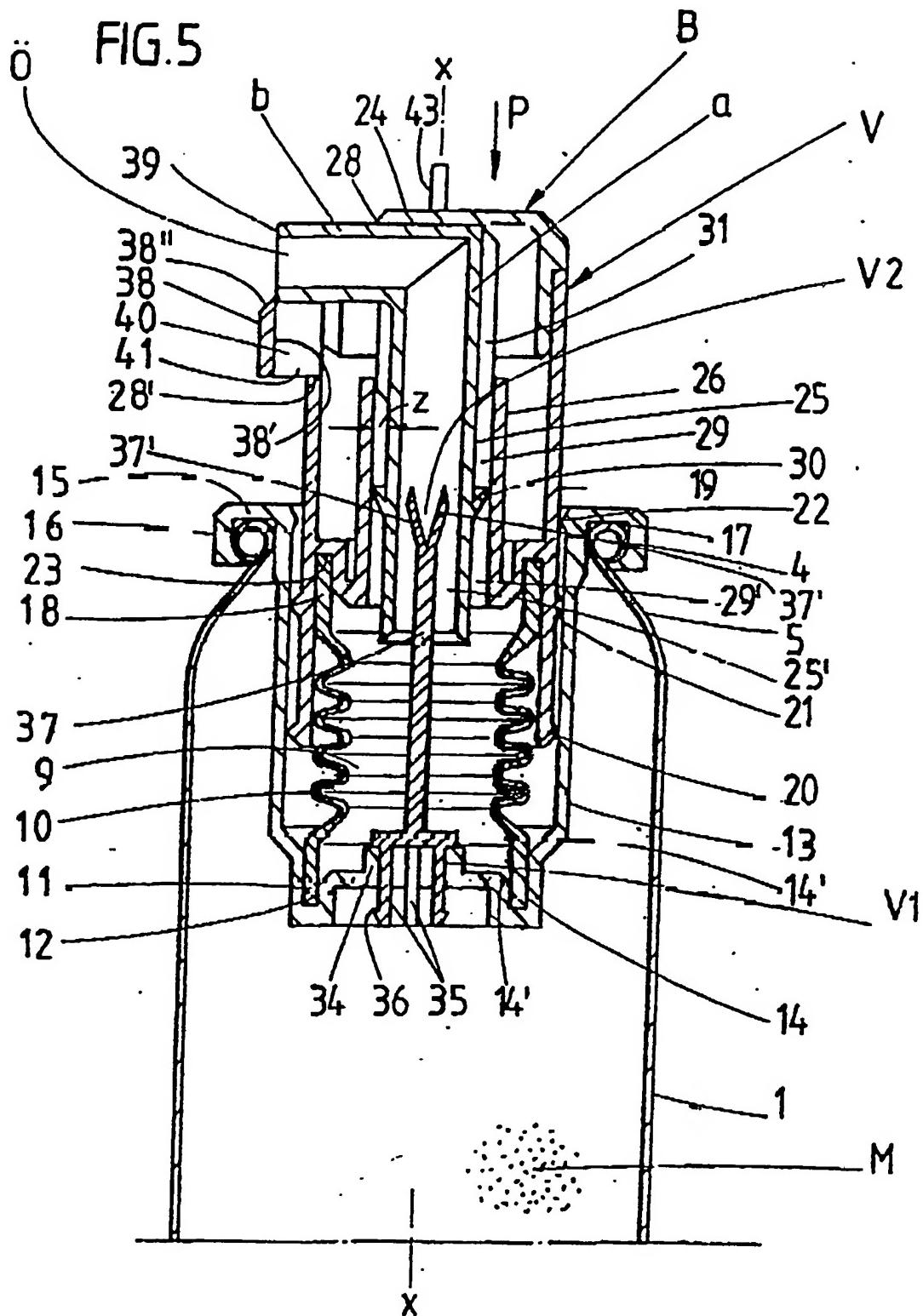


FIG. 4





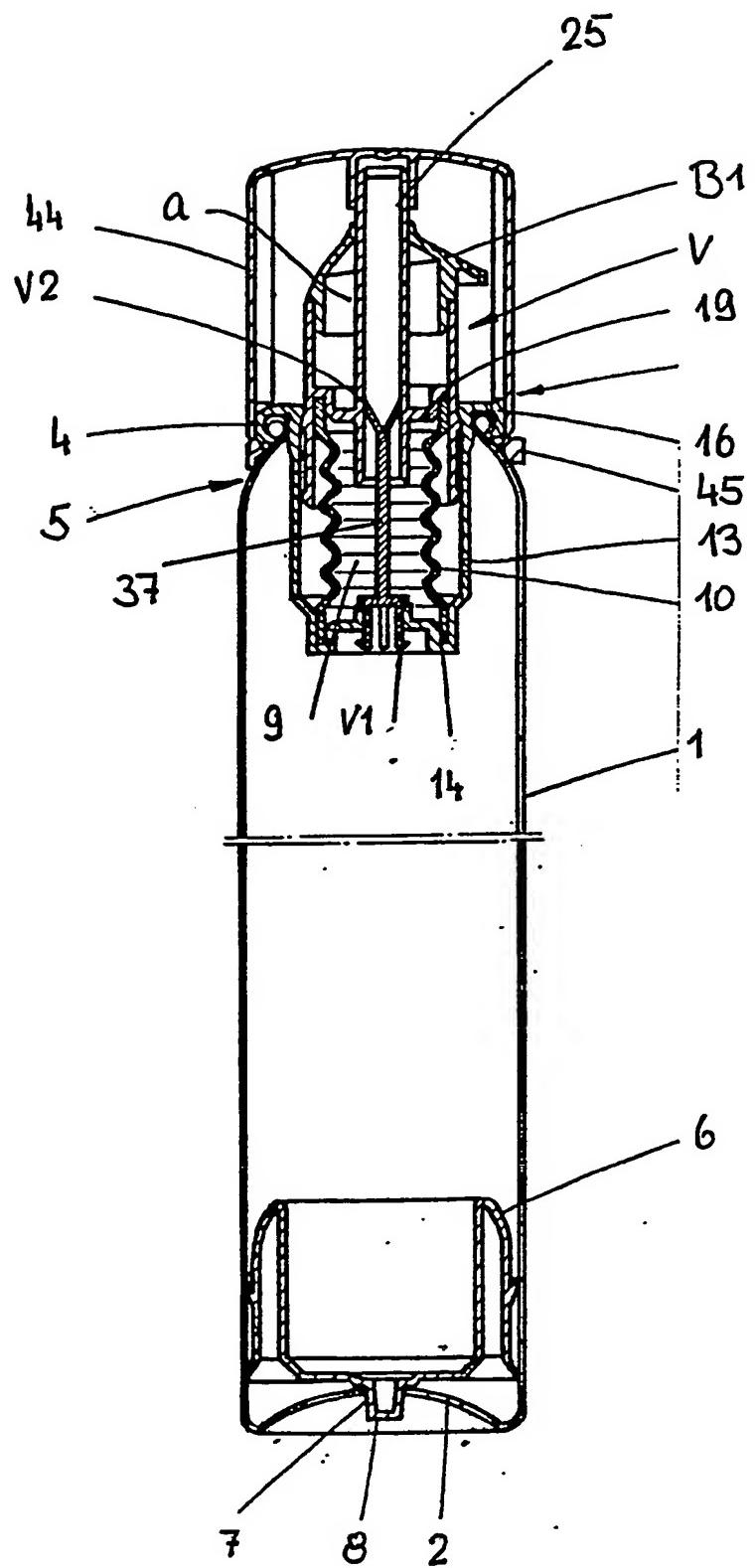


FIG. 6

FIG. 7

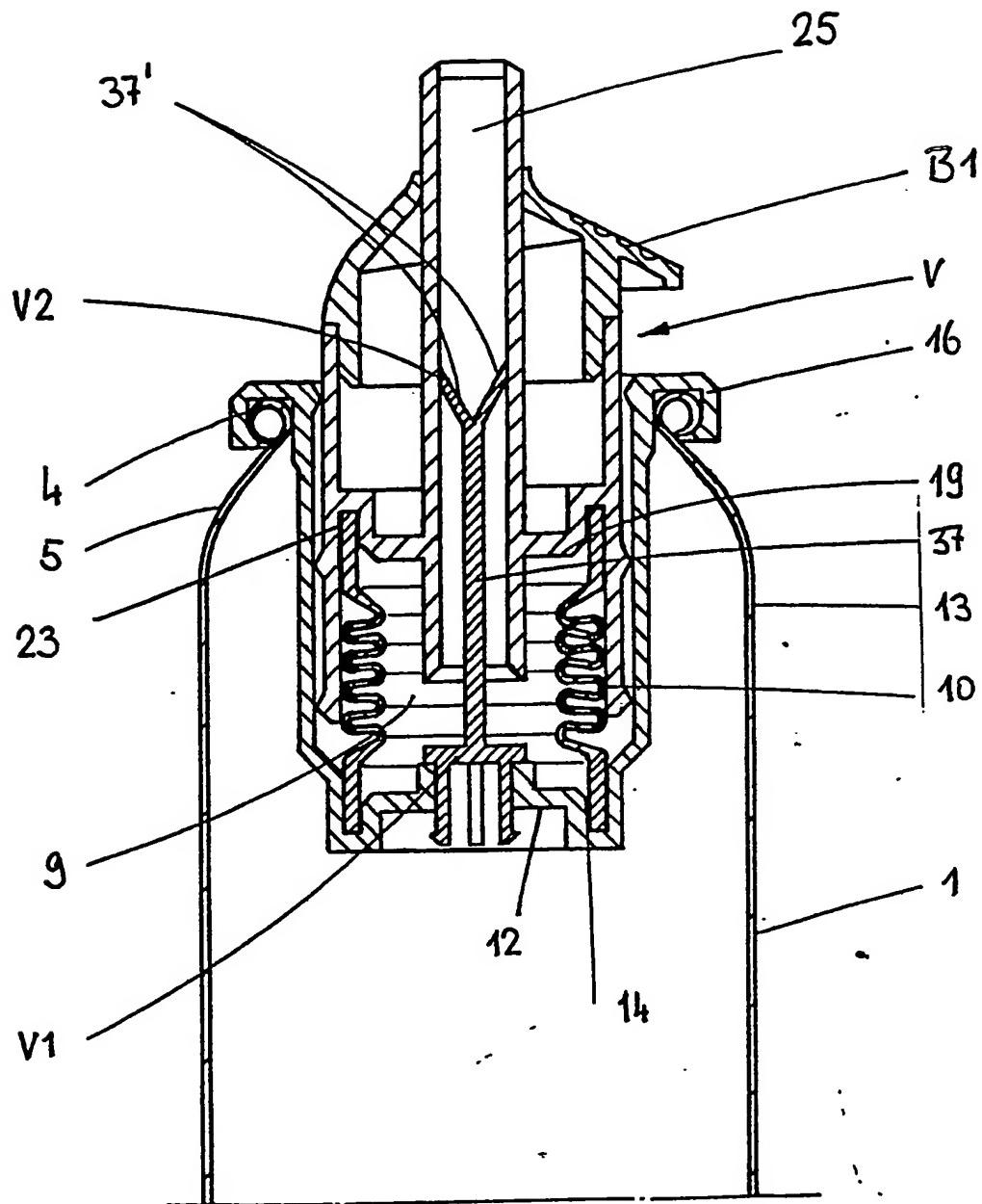


FIG. 8

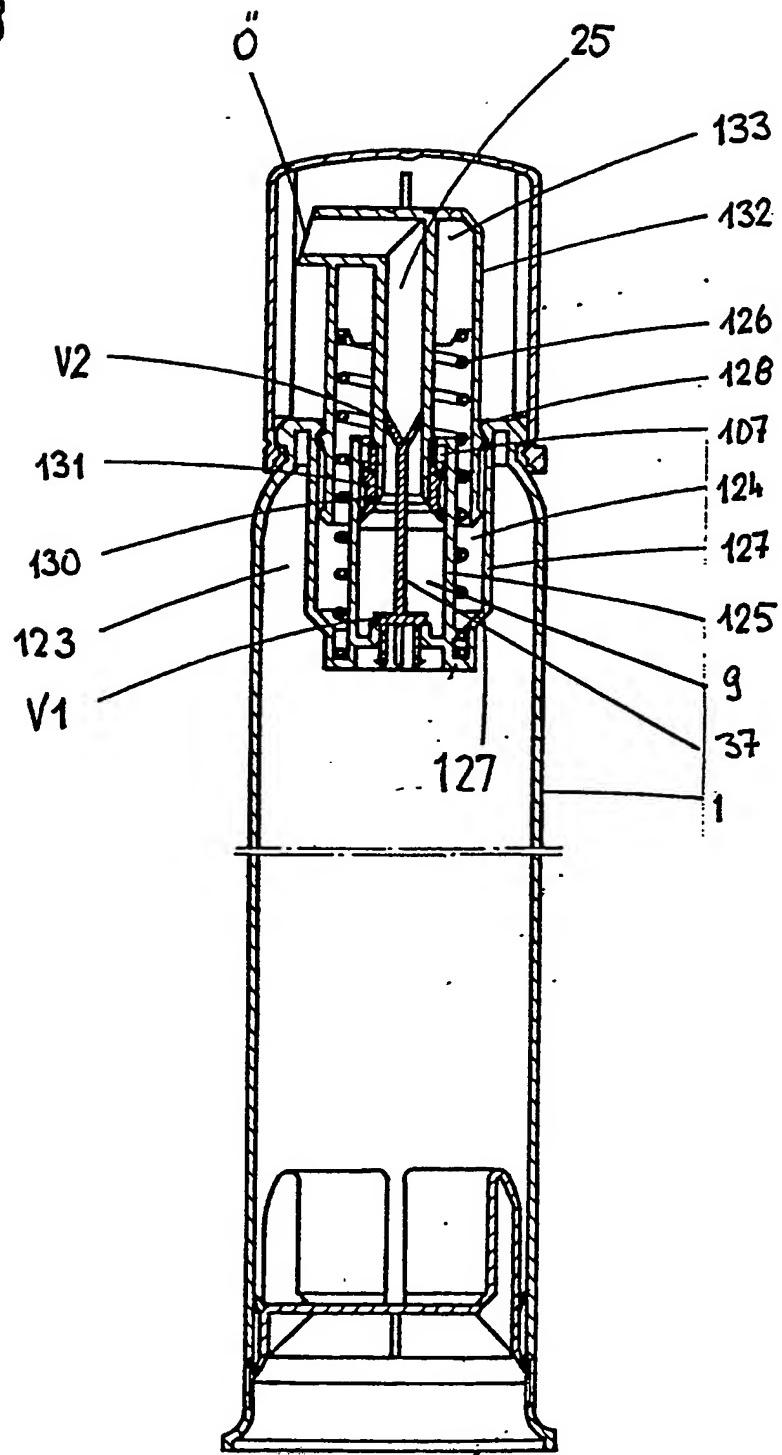
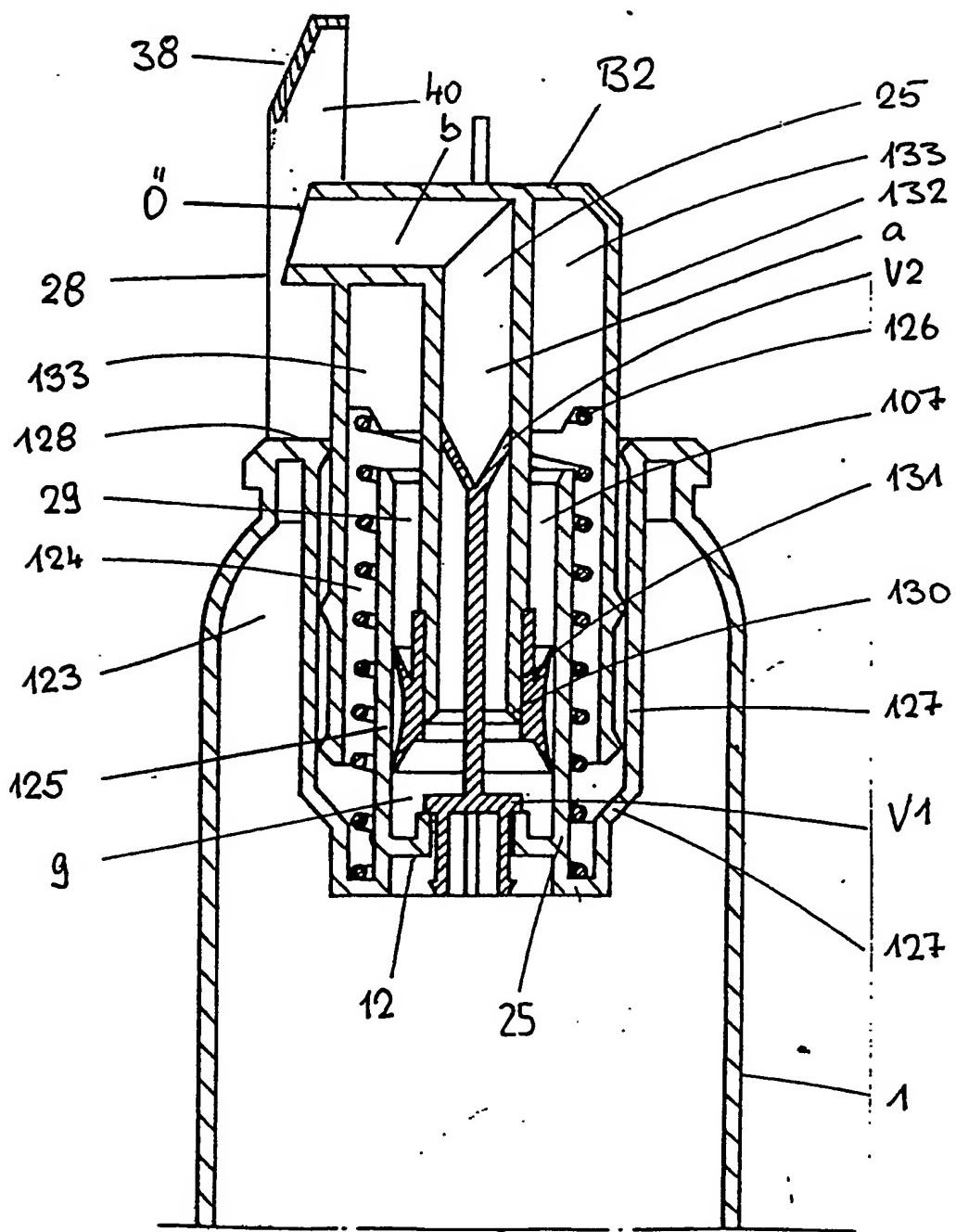


FIG. 9



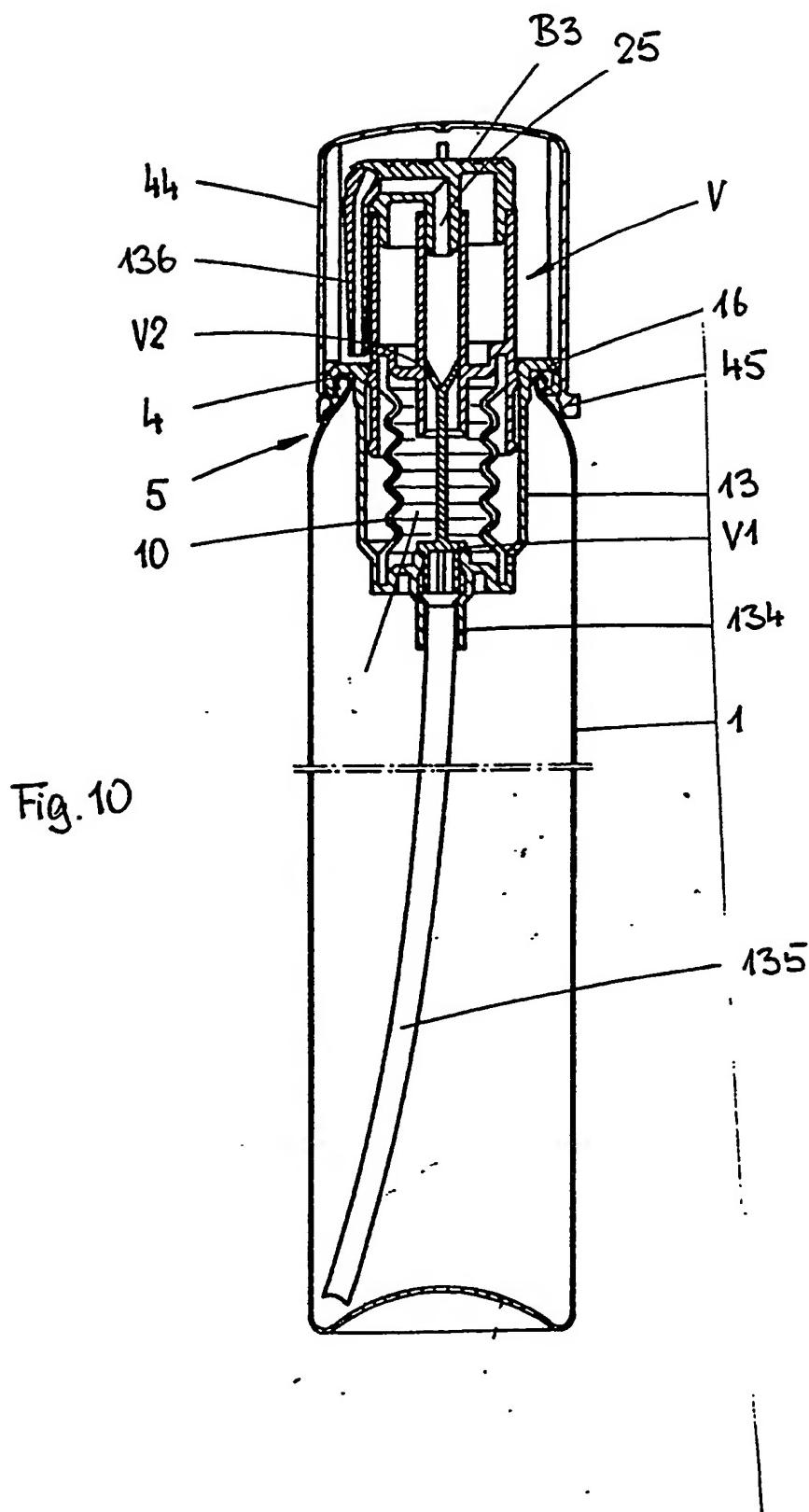


Fig. 11

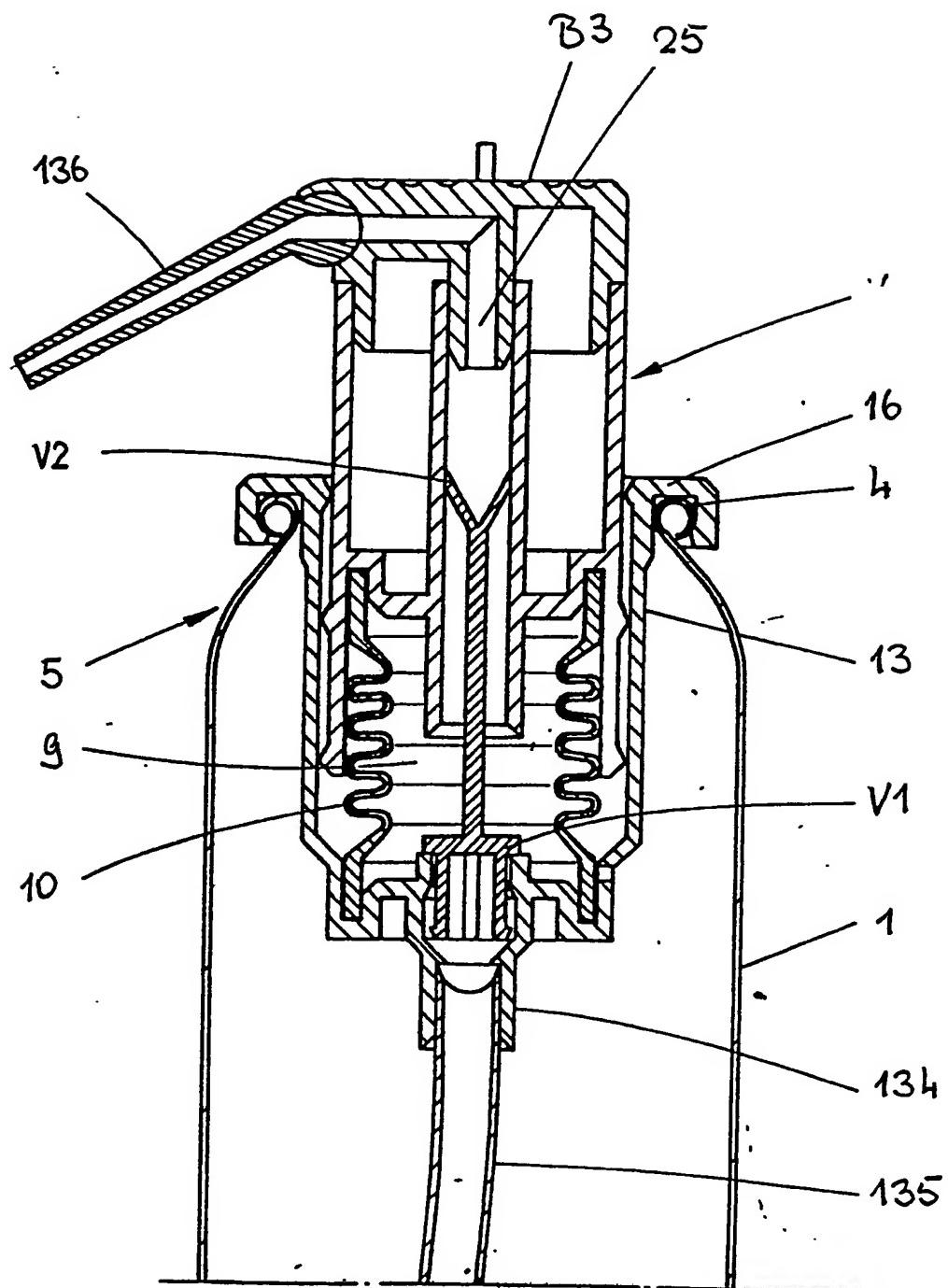


Fig. 12

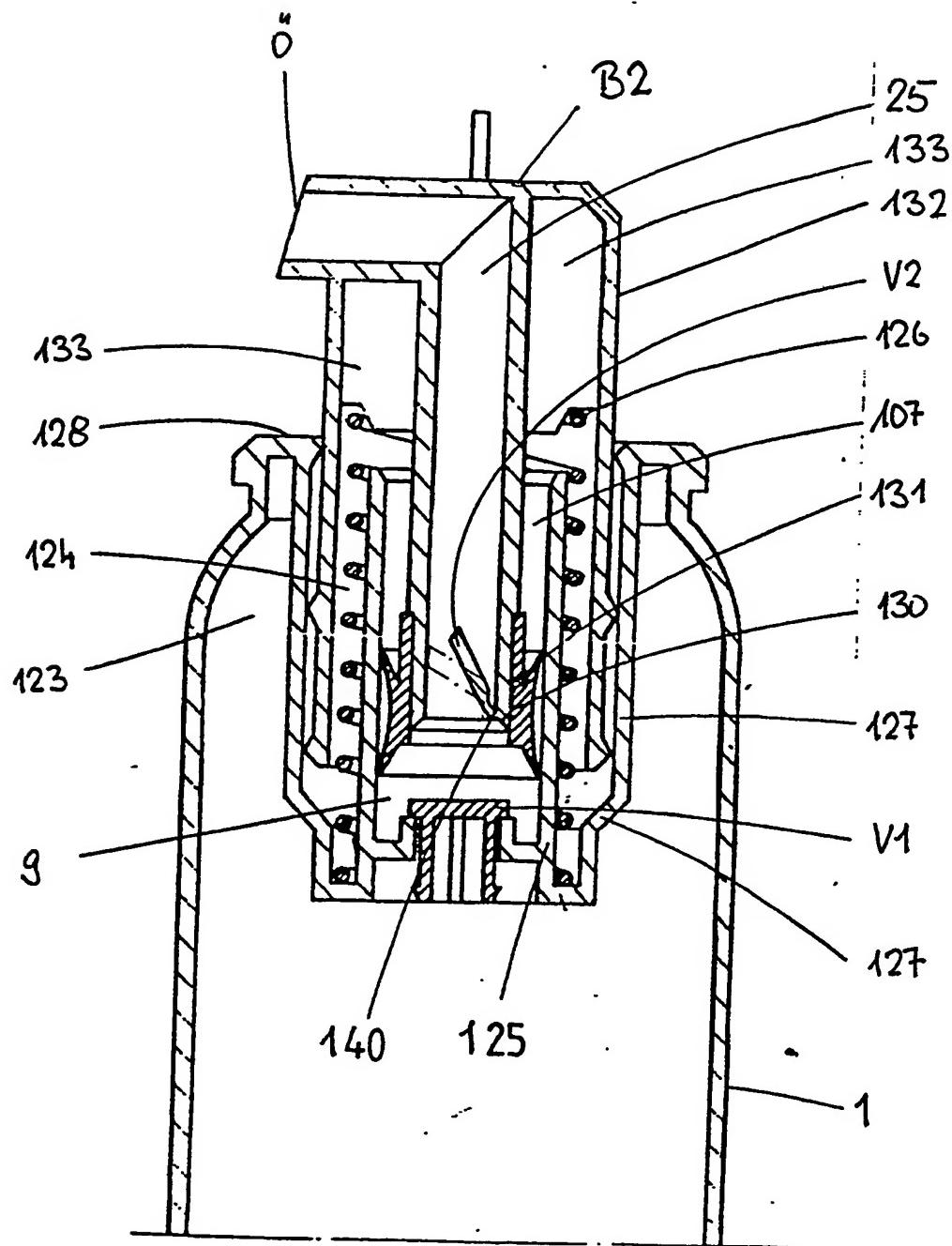


Fig 13

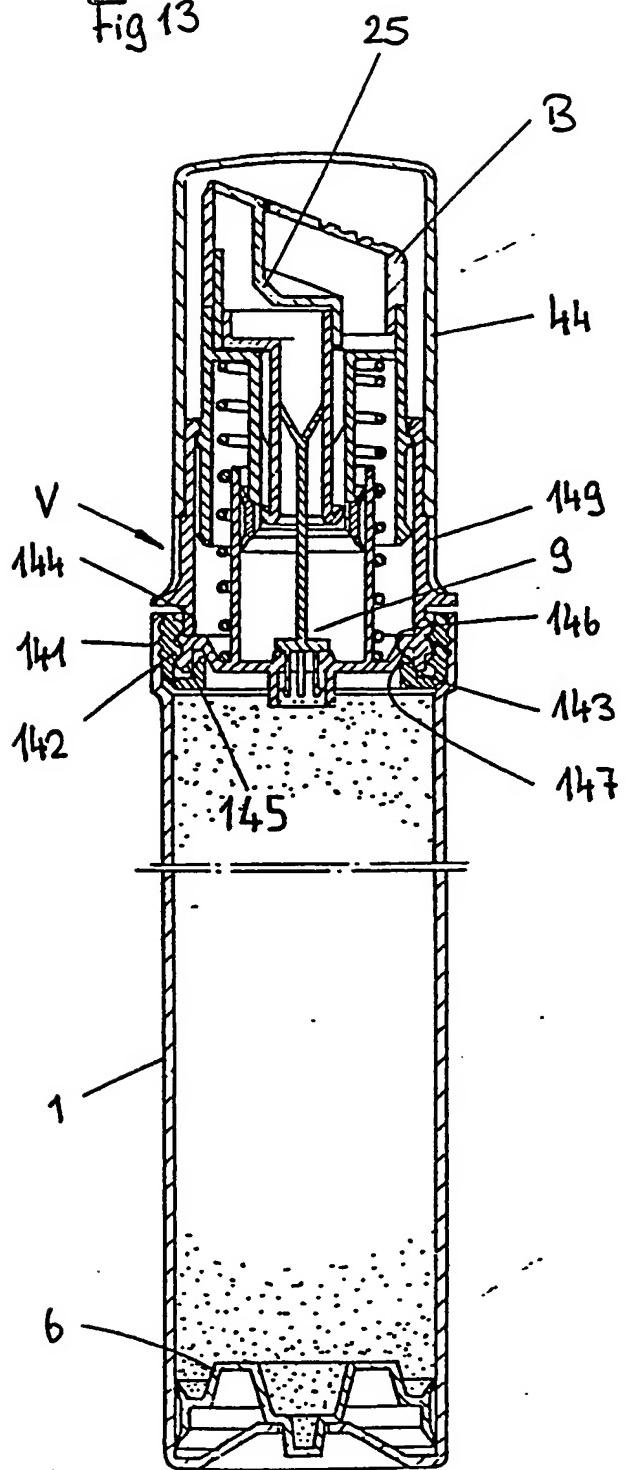
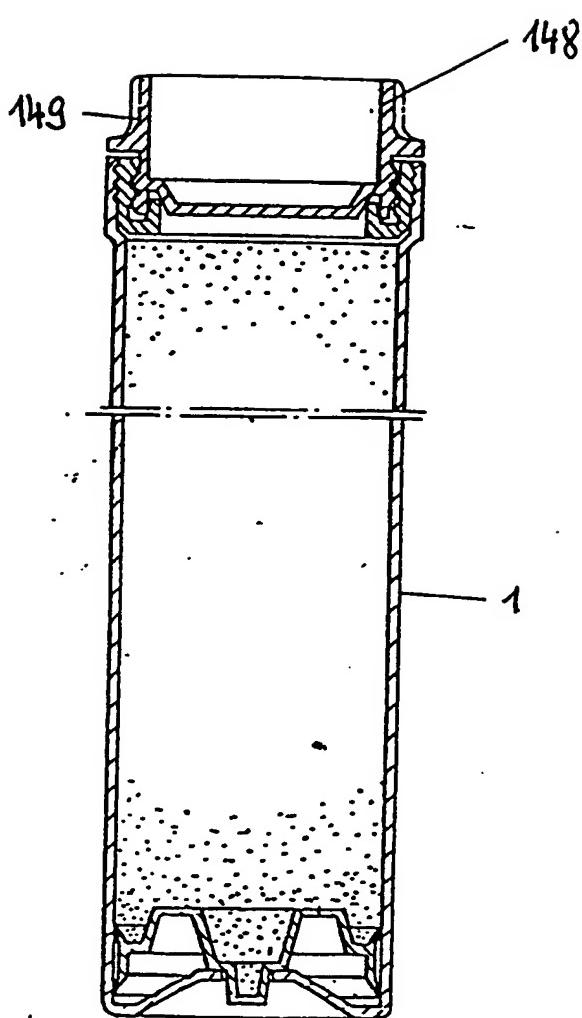


Fig 14



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**